

Do Céu

ARISTÓTELES

TRADUÇÃO, TEXTOS ADICIONAIS E NOTAS: EDSON BINI

1ª Edição 2014

© desta tradução: *Edipro Edições Profissionais Ltda.* – CNPJ nº 47.640.982/0001-40

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por quaisquer meios, eletrônicos ou mecânicos, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer sistema de armazenamento e recuperação de informações, sem permissão por escrito do Editor.

Editores: Jair Lot Vieira e Máira Lot Vieira Micales

Coordenação editorial: Fernanda Godoy Tarcinalli

Editoração: Alexandre Rudyard Benevides

Revisão: Carlos Valero

Arte: Heloise Gomes Basso

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Aristóteles (384-322 a.C.)

Do céu / Aristóteles ; tradução, textos adicionais e notas Edson Bini – São Paulo : Edipro, 2014.
(Série Clássicos Edipro)

Título original: ΠΕΡΙ ΟΥΡΑΝΟΥ

ISBN 978-85-7283-760-6

1. Aristóteles 2. Filosofia antiga I. Título II. Série.

12-10821

CDD-185

Índices para catálogo sistemático:

1. Aristóteles : Obras filosóficas : 185
2. Filosofia aristotélica : 185



edipro

edições profissionais ltda.

São Paulo: Fone (11) 3107-4788 – Fax (11) 3107-0061

Bauru: Fone (14) 3234-4121 – Fax (14) 3234-4122

www.edipro.com.br

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO | 7

CONSIDERAÇÕES DO TRADUTOR | 11

DADOS BIOGRÁFICOS | 13

ARISTÓTELES: SUA OBRA | 21

CRONOLOGIA | 39

LIVRO I | 41

LIVRO II | 97

LIVRO III | 149

LIVRO IV | 183

I

268a1 A CIÊNCIA DA NATUREZA¹ evidentemente diz respeito majoritariamente aos corpos e grandezas, e às *mudanças e os movimentos*² destes, bem como aos princípios desse tipo de substância. Com efeito, das coisas formadas pela natureza há as que são corpos e grandezas,
5 as que possuem corpo e grandeza e as que são princípios das coisas detentoras de corpo e grandeza.

O *contínuo*³ é aquilo que é divisível em partes sempre passíveis de nova divisão, enquanto o corpo é o divisível de todos os modos. A grandeza divisível numa direção é a *linha*,⁴ a divisível em duas é a *superfície*,⁵ a divisível em três, o *corpo*.⁶ Não há nenhuma grandeza que não esteja aí presente porque as *dimensões* não passam de três, de maneira que *em três direções* corresponde a *em todas as direções*. Como afirmam os pitagóricos, *o universo e tudo*⁷ o que está contido nele são determinados pelo número três, *pois fim, meio e começo*⁸ produzem o número do universo, e este é a tríade. Daí termos apanhado esse número da natureza como se fora, por assim
15 dizer, uma de suas leis e o utilizarmos inclusive nas súplicas e culto aos deuses. Isso também está presente em nossa linguagem, pois, ao nos referirmos a duas coisas, dizemos *ambas* (*as duas*) e não *todas*.

1. ...φυσεως επιστημη... (*fyseos episteme*), numa palavra, a física.
2. ...παθη και τας κινησεις... (*pathe kai tas kineseis*).
3. ...Συνεχες... (*Synekhes*).
4. ...γραμμη... (*gramme*).
5. ...επιπεδον... (*epipedon*).
6. ...σωμα... (*soma*).
7. ...το παν και τα παντα... (*to pan kai ta panta*).
8. ...τελευτη γαρ και μεσον και αρχη... (*teleyte gar kai meson kai arkhe*).

O primeiro número ao qual o termo *todos* (*todas*) é dirigido é o três. E no que toca a esse nosso procedimento, como afirmamos, tudo o que fazemos é acatar a orientação da própria natureza. Que se acresça que o todo (o universo), o tudo (todas as coisas) e o *completo*⁹ não diferem entre si na forma, mas apenas (se é que diferem), em sua matéria e naquilo de que são predicados.¹⁰ Portanto, nesse sentido, o corpo é a única grandeza completa, uma vez que exclusivamente ele é determinado tridimensionalmente, isto é, o corpo é um *todo*. Sendo divisível em três direções (dimensões), é divisível em todas, ao passo que as outras grandezas são divisíveis em uma ou duas, porquanto a divisibilidade e a continuidade das grandezas estão subordinadas ao número das direções (dimensões): um tipo é contínuo em uma direção; outro em duas; outro, em todas.

Todas as grandezas divisíveis, segundo vimos, são contínuas. [Entretanto,] que todas as grandezas contínuas são divisíveis não é algo que tenha se evidenciado com base em nossa presente investigação. Apesar disso, uma coisa ao menos é evidente, a saber, não há transição a um [quarto] gênero adicional de grandeza, tal como há a transição *da extensão para a superfície*¹¹ e da superfície para o corpo. Se assim não fosse, o corpo não seria a grandeza completa que indicamos, pois necessariamente uma ultrapassagem dele somente seria possível graças a uma falta sua; mas o que é completo não possui falta, uma vez que sua extensão é em todas as direções.

Corpos tidos como partes do todo são, por força de nosso argumento, individualmente completos, isto é, cada um deles possui todas as dimensões. Contudo, devido ao contato com a parte contígua, são individualmente limitados, o que produz, num certo sentido, para cada um desses corpos uma multiplicidade. Mas o todo do qual são partes é necessariamente completo e tem, como indicado pelo nome, que o ser totalmente, e não, num aspecto, ser completo, e num outro, não.

9. ...το τελειον... (*to teleion*), a substantivarmos em lugar de adjetivarmos, pois, a rigor, Aristóteles se refere à substância e não à qualidade: a *completitude* ou *perfeição*.

10. Para os conceitos aristotélicos fundamentais de forma (εἶδος [*eidos*]) e matéria (ὕλη [*yle*]), consultar a *Física*.

11. ...ἐκ μηκους εἰς ἐπιφανειαν... (*ek mekoys eis epifaneian*).

2

QUANTO À NATUREZA DO TODO, se é infinito do ponto de vista da grandeza, ou limitado no tocante à sua massa total, isso deve ser relegado a uma investigação posterior. Cumpre-nos agora falar de suas partes *especificamente*.¹² Partamos do seguinte: todos os corpos naturais e grandezas são capazes de movimento próprio no espaço. De fato, consideramos a natureza como sendo seu princípio de movimento. Ora, todo movimento no espaço, que chamamos de locomoção, é *ou retilíneo, ou circular, ou uma associação de ambos*.¹³ São os únicos movimentos simples, a razão disso sendo serem essas as únicas grandezas simples. O movimento circular é aquele em torno do centro, o movimento retilíneo o *ascendente e descendente*;¹⁴ entendendo por ascendente o movimento que se distancia do centro (centrífugo), e por descendente aquele que se dirige ao centro (centrípeto). Infere-se que todo movimento simples no espaço é necessariamente centrífugo, ou centrípeto, ou em torno do centro. Isso parece ajustar-se coerentemente ao nosso discurso inicial, ou seja, que a completitude do corpo estava no número três, o mesmo ocorrendo com seu movimento.

Entre os corpos, alguns são simples, enquanto alguns são compostos dos simples (entendo por *simples*¹⁵ todos os que *contêm um princípio motriz natural*,¹⁶ como o fogo e a terra, acompanhados de suas espécies, e os outros [corpos] que lhes são afins); assim, necessariamente, os movimentos também são simples ou, de algum modo, compostos. Movimentos simples são aqueles dos corpos simples, movimentos compostos os dos corpos compostos, ainda que seja possível o movimento ser determinado pelo elemento predominante no composto.

12. Ou seja, do ponto de vista da espécie, forma (εἶδος [*eidos*]).

13. ...ἡ εὐθεῖα ἡ κυκλῶ ἡ ἐκ τούτων μικτῇ... (*e eytheia e kyklo e ek toyton mikte*).

14. ...ἀνω καὶ κάτω... (*ano kai kato*).

15. ...ἀπλά... (*apla*).

16. ...κινήσεως ἀρχὴν ἔχει κατὰ φύσιν... (*kineseos arkhen ekhei kata fysin*).

Supondo que há o movimento simples, que o movimento circular é simples e que o movimento simples é o de um corpo simples (pois se um corpo composto se move mediante um movimento simples, é exclusivamente em função de um corpo simples exercendo predomínio e transmitindo sua direção ao todo), então se conclui necessariamente pela existência de um corpo simples de tal formação natural a se mover num círculo de acordo com sua própria natureza. Mediante *força*¹⁷ pode ser levado a se mover com o movimento um outro corpo diferente; entretanto, isso não ocorre naturalmente na hipótese de ser verdade cada um dos corpos simples possuir individualmente apenas um movimento natural. Admitindo-se, ademais, que o movimento não natural é o contrário do natural, e que a uma coisa só é possível ter um contrário, resulta que o movimento circular, considerando-se que é um dos movimentos simples, tem que ser – se não for o movimento natural ao corpo movido – contrário à sua natureza. Supondo que o corpo movendo-se num círculo seja o fogo ou algum dos outros,¹⁸ conclui-se que seu movimento natural seja necessariamente contrário ao circular. Contudo, a uma coisa só é possível possuir um contrário, sendo o contrário do ascendente o descendente, e do descendente o ascendente. Na suposição de que esse corpo em movimento num círculo contrário à sua própria natureza seja algo distinto [dos elementos], será imperioso haver algum outro movimento que lhe seja natural. Instaura-se aqui, entretanto, a impossibilidade, uma vez que se o movimento fosse ascendente, o corpo seria fogo ou ar, ao passo que, se fosse descendente, seria água ou terra.

Ademais, o movimento espacial circular é necessariamente primário.¹⁹ Aquilo que é completo (perfeito) é, na natureza, *anterior*²⁰

17. ...βία... (*bia*).

18. A saber, o ar (αἰρ [*aer*]), a terra (γῆ [*ge*]) e a água (ὕδωρ [*ydor*]). O éter (αἰθήρ [*aither*]), o quinto elemento, opõe-se ao ar e não está incluído aqui, sendo o elemento da região superior.

19. Ver a *Física*, Livro VIII, capítulo 9.

20. ...προτερον... (*proteron*): a rigor, esta palavra é em todo este contexto intraduzível, pois *anterior* traduz o sentido temporal e o espacial, mas não o qualitativo. Melhor seria traduzirmos por duas palavras: *anterior e superior*.

infinito
atual
x
infinito
potencial
25

em relação àquilo que é incompleto (imperfeito); ora, o círculo é completo, enquanto nenhuma linha reta o pode ser; não é possível que uma linha reta infinita o seja (uma vez que nesse caso teria que possuir *limite e fim*);²¹ tampouco seria possível no caso de uma finita (visto que todas as linhas finitas têm algo que as ultrapassa: qualquer uma delas é passível de ser prolongada). Se um movimento anterior em relação a um outro é aquele de um corpo naturalmente anterior, o movimento circular é anterior ao retilíneo, e este é o movimento dos corpos simples (de fato, o fogo se move em linha reta para cima, enquanto *os corpos terrestres*²² se movem para baixo rumo ao centro), conclui-se que o movimento circular também é necessariamente o movimento de algum corpo simples. Dissemos antes que o movimento de corpos compostos é determinado por algum corpo simples que exerce predominância na associação. De tudo isso, infere-se evidentemente que existe na natureza alguma *substância corpórea*²³ além das formações desta região inferior, que detém mais divindade e anterioridade do que elas. O mesmo também é demonstrável com base na hipótese adicional de que todo movimento é *ou natural ou não natural*,²⁴ e de que o movimento não natural em relação a um corpo é natural em relação a um outro, tal como os movimentos ascendente e descendente, pois aquele que é natural para o fogo (o ascendente) é não natural para a terra, e o que é natural para esta última (o descendente) é não natural para o fogo. Conclui-se necessariamente que o movimento circular, porquanto não natural em relação a esses elementos, é natural em relação a algum outro elemento. Que se acresça que se o movimento circular é o movimento no espaço de qualquer coisa, estará claramente entre os corpos simples e primários, que são movidos naturalmente em círculo, *como o fogo para cima e a terra para*

21. ...περας και τελος... (*peras kai telos*). A ideia de fim ou acabamento aqui é puramente abstrata, aplicada à figura plana que é a linha. O círculo, obviamente, como não possui começo e nem fim, também não possui limite.

22. ...τα γεηρα... (*ta geera*).

23. ...ουσια σωματος... (*usia somatos*). Alusão ao éter.

24. ...η κατα φυσιν η παρα φυσιν... (*e kata fysin e para fysin*), ou seja, de acordo com a natureza ou contrário à natureza.

baixo.²⁵ Se, por outro lado, supondo que o movimento [dos corpos] que giram em torno do centro fosse não natural, seria surpreendente e, e na verdade, inteiramente irracional que, pelo fato de ser não natural, devesse ser, com exclusividade, contínuo e eterno; a propósito, constatamos nos demais casos que aquilo que é não natural parece mais rapidamente. Desse modo, se, como afirmam alguns, o [corpo] assim movido é o fogo, esse movimento é tão não natural em relação a ele quanto o é o descendente, pois é perceptível que o movimento do fogo é retilíneo e centrífugo.

O raciocínio com base em todas nossas considerações nos conduz à convicção de que existe algum outro corpo diferente e dis-
ciado de todos os que nos circundam, e que o caráter mais precioso de sua natureza é proporcional à sua distância desta região.²⁶

3

COM BASE NO QUE FOI DITO, seja o formulado como hipótese, seja o demonstrado, evidencia-se que nem todo corpo possui leveza ou peso. Mas precisamos esclarecer o que entendemos por *pesado e leve*,²⁷ de momento apenas o suficiente ao nosso propósito; mais tarde, quando nos empenharmos em investigar a essência que lhes é própria, o faremos com mais precisão. Assim, que se entenda por pesado o que naturalmente se move na direção do centro, ou seja, o que é centrípeto, enquanto por leve o que se afasta naturalmente do centro, ou seja, o centrífugo; o mais pesado é o que desce abaixo de todos os demais [corpos] de movimento descendente, e o mais leve o que supera os [corpos] de movimento ascendente. Resulta

25. ...ὡσπερ το πυρ ανω και η γη κατω... (*osper to pyr ano kai e ge kato*), mas compreenda-se que se trata aqui de uma analogia e não de um exemplo, pois o movimento do fogo e da terra é retilíneo e não circular.

26. Ou seja, a região inferior sublunar, onde estão os quatro elementos inferiores constituintes de todos os corpos dessa região.

27. ...το βαρυ και το κουφον... (*to bary kai to koyfon*).

que todo corpo dotado de movimento descendente ou ascendente apresenta necessariamente leveza ou peso, ou ambos, não sendo possível, porém, que algo seja pesado e leve relativamente à mesma coisa; coisas [como os elementos], entretanto, o são na sua relação
30 recíproca, por exemplo o ar, que é leve se comparado à água, ao passo que esta é leve relativamente à terra. Não é possível, contudo, que o corpo dotado de movimento circular apresente peso ou leveza, uma vez que jamais pode produzir movimento centrípeto ou centrífugo, quer naturalmente quer não naturalmente. Naturalmente não pode produzir movimento retilíneo no espaço porque, conforme vimos, cada [corpo] simples é detentor de um único movimento natural e,
35 consequentemente, ele seria idêntico a um dos [corpos] cujo movimento natural é retilíneo. Supondo que se movesse numa linha reta
270a1 opondo-se à sua natureza, nesse caso, se o movimento fosse descendente, o movimento ascendente seria o seu movimento natural, e reciprocamente; de fato, convimos que de dois movimentos contrários, sendo um não natural, o outro é natural. Considerando que o
5 *tudo e a parte*²⁸ naturalmente se movem na mesma direção – do que é exemplo *toda a terra e um pequeno torrão dela*²⁹ – convimos primeiramente que [esse corpo] é destituído quer de leveza, quer de peso, posto que se assim não fosse teria sido capaz de se mover centrípeto ou centrífugamente de acordo com a natureza; convimos igualmente
10 que não é capaz de *movimento local*,³⁰ por ser forçado ou para cima ou para baixo; de fato, nem natural nem não naturalmente pode ele se mover mediante qualquer outro movimento, exceto o seu, não sendo isso possível nem para ele mesmo, nem para quaisquer de suas partes, posto que o mesmo argumento é válido para o todo e a parte.

É igualmente razoável supor ser ele *não gerado e indestrutível*,³¹ bem como não passível de *crescimento e alteração*,³² visto que *tudo*
15 *que é gerado vem a ser a partir de um contrário e de algum substra-*

28. ...το ολον και το μοριον... (*to olon kai to morion*): entenda-se o todo e qualquer uma de suas partes.

29. ...πασα γη και μικρα βωλος... (*pasa ge kai mikra bolos*).

30. ...τοπον κινησιν... (*topon kinesin*).

31. ...αγενητον και αφθαρτον... (*ageneton kai aftharton*).

32. ...και αναυξες και αναλλοιωτον... (*kai anayxes kai analloioton*).

to,³³ e é destruído igualmente em algum substrato graças à ação de um contrário em sua passagem a um contrário, conforme esclarecemos em nossas discussões iniciais.³⁴ Os contrários têm movimentos contrários no espaço. Não é possível haver um contrário para [esse corpo] diante da impossibilidade de haver um movimento contrário ao movimento circular no espaço. Tem-se a impressão que a natureza corretamente isentou de contrários aquilo que era para ser não gerado e indestrutível, uma vez que a geração e a destruição estão submetidas aos contrários. *Ademais, tudo o que está sujeito ao crescimento cresce*³⁵ graças ao contato com algo afim que é adicionado e dissolvido em sua matéria. Mas nada existe a partir de que [esse corpo] seja gerado. E se não está sujeito seja ao crescimento, seja à destruição, o mesmo pensamento nos leva a supor que não está sujeito à alteração. A alteração é um *movimento no que se refere à qualidade*,³⁶ e os estados costumeiros e as disposições transitórias – por exemplo, a saúde e a doença – não são gerados sem mudanças *daquilo que nos afeta*.³⁷ Contudo, todos os corpos naturais mudados naquilo que os

33. ...δια το γιγνεσθαι μὲν ἀπὸν τὸ γιγνόμενον ἐξ ἐναντιοῦ τε καὶ ὑποκειμένου τίνος... (*dia to gignesthai men apantō to gignomenon ex enantioū te kai ypokeimenoy tinos*): embora tenhamos diferenciado formalmente em português *gerado* e *vem a ser*, trata-se obviamente do mesmo verbo em grego e do mesmo conceito, que engloba numa mesma palavra tanto o sentido biológico (gerar) quanto o ontológico (vir a ser, passar a existir).

34. Ver a *Física*, Livro I, capítulos 7-9.

35. ...ἀλλὰ μὴν καὶ τὸ αὐξανόμενον ἀπὸν αὐξάνεται... (*alla men kai to auxanomenon apantō auxanetai*). Embora com reservas, Bekker e Guthrie mantêm o seguinte: ...καὶ τὸ φθίνον φθίνει... (*kai to fthinon fthinei*), ou seja, ...e ao decrescimento decresce... Pensamos que não há como desconsiderar essa polarização.

36. ...κίνησις κατὰ τὸ ποῖον... (*kinesis kata to poion*). *Kinesis*, que traduzimos sofrivelmente por movimento, é um conceito muito mais rico do que o nosso, que inclui, entre outras, mudanças quantitativas, qualitativas e as que poderíamos chamar de “movimentos da alma”, que abrangem nossos conceitos isolados de emoção, paixão, comoção, perturbação etc.

37. ...πάθη... (*pathe*), outra palavra a rigor intraduzível que, dependendo do contexto, traduzimos muitas vezes genericamente por estado passivo, afecção e, restritamente por sofrimento, dor, angústia, e mesmo doença. Aristóteles a utiliza aqui no seu sentido genérico, inclusive em paridade (na imediata sequência do texto) com πάθος (*pathos*), tudo aquilo que é experimentado por nosso corpo e nossa alma e que os afeta, tudo aquilo a que estamos submetidos. Πάθος (*pathos* [paixão]) opõe-se a πράξις (*praxis* [ação]).

afeta parecem estar, pelo que observamos, sujeitos também ao crescimento e ao decrescimento, por exemplo os corpos dos *animais*³⁸ e dos *vegetais*,³⁹ as partes destes e daqueles, e igualmente os *elementos*.⁴⁰ Considerando-se que não é possível para o corpo que se move circularmente submeter-se ao crescimento e ao decrescimento, é razoável supor que tampouco está sujeito à alteração.

270b1 Em razão de tudo isso, pode-se concluir, a confiarmos em nossas hipóteses, que o *corpo primário*⁴¹ é eterno; não está submetido nem ao crescimento nem ao decrescimento, sendo, sim, sem idade, inalterável e *impassível*.⁴² A *razão*⁴³ parece corroborar os fenômenos, e os fenômenos a razão. De fato, todos os seres humanos têm uma concepção dos deuses e todos os que creem nos deuses, sejam bárbaros ou gregos, são concordes em atribuir o mais alto posto ao divino, evidentemente porque concebem o imortal como associado ao imortal, e qualquer outra suposição lhes parece impossível. Se então existe – e como existe – algo *divino*,⁴⁴ o que dissemos há pouco a respeito da *substância corpórea primária*⁴⁵ foi corretamente dito. Também os sentidos o evidenciam, ao menos a ponto de obter a aprovação da crença humana; a considerarmos todo o passado, a nos fiarmos na memória dos que deixaram registros transmitidos de geração a geração, não há como detectar nenhuma mudança, quer no todo do *céu extremo*,⁴⁶ quer em qualquer uma de suas próprias partes. Também parece que foram os antigos que transmitiram o nome desse corpo à época atual, sendo que os antigos o

38. ...ζῶων... (*zoon*).

39. ...φυτῶν... (*fyton*).

40. ...στοιχείων... (*stoikheion*).

41. ...τὸ πρῶτον τῶν σωμάτων... (*to proton ton somaton*).

42. ...ἀπαθής... (*apathes*), isto é, não está sujeito a mudanças determinadas por estados passivos.

43. ...τε λόγος... (*te logos*), ou seja, o discurso racional, a argumentação racional.

44. ...εἴπερ οὖν ἐστὶ τι θεῖον, ὡς περ ἐστὶ... (*eiper un esti ti theion, osper esti*): sobre a concepção aristotélica da divindade, ver *Metafísica*, especialmente o Livro XII.

45. ...πρῶτης οὐσίας τῶν σωμάτων... (*protes usias ton somaton*).

46. ...ἐσχατὸν οὐρανόν... (*eskhaton uranon*). Aristóteles se refere à região superior do céu, acima da região sublunar dos quatro elementos inferiores, ou seja, a região onde domina o éter.

concebiam do mesmo modo que o concebemos, pois é inevitável
 20 crermos que as mesmas concepções são recorrentes não uma vez ou
 duas, mas inúmeras vezes. Concebendo que o corpo primário era
 algo distinto e além da terra e do fogo, do ar e da água, conferiram
 o nome *éter*⁴⁷ à região mais elevada, tirando esse nome de *sempre*
 25 *flui*⁴⁸ eternamente. Anaxágoras⁴⁹ emprega mal a palavra ao empregar
 éter para fogo.

Do que dissemos também se conclui claramente porque o número
 dos corpos simples, como os chamamos, não pode ser superior;
 o movimento do corpo simples é necessariamente simples, e
 30 sustentamos a existência de apenas dois movimentos simples, a saber,
 o circular e o retilíneo, este último se dividindo em centrífugo e
 centrípeto.

4

A INEXISTÊNCIA DE QUALQUER MOVIMENTO no espaço distinto
 do *movimento circular*⁵⁰ e a ele contrário pode ser comprovada
 de muitos modos. Para começar, estamos francamente predispos-
 tos a considerar o movimento retilíneo como oposto ao circular.
 35 De fato, o côncavo e o convexo parecem não se limitar apenas a
 271a1 uma contrariedade mútua, mas se oporem à reta, se considerados
 como unidade e conjuntamente. Assim, na hipótese de haver um
 contrário do movimento circular,⁵¹ o movimento retilíneo seria
 necessariamente o melhor candidato a isso. Entretanto, os tipos de

47. ...αἰθερα... (*aithera*).

48. ...θεῖν αἰ... (*thein aei*), ou melhor, αἰ θεῖν (*aei thein*). A expressão designa o fato
 dessa região mais elevada (ἀνῶτατο τόπον [*anotato topon*]) apresentar um fluxo
 incessante.

49. Anaxágoras de Clazomena (século V a.C.), filósofo da natureza pré-socrático.

50. ...κυκλω φορα... (*kyklo fora*).

51. ...κυκλω κινησιν... (*kyklo kinesisin*). Aristóteles alterna o uso dos termos *φορα*
 (*fora*) e *κίνησις* (*kinesis*).

movimento retilíneo opõem-se entre si *devido aos seus lugares*;⁵² as-
 5 cendente e descendente constituem concomitantemente diferença
 de lugar e contrários.

Seria de se supor que o mesmo argumento válido para o movi-
 mento retilíneo vale igualmente para o circular (que o movimento
 de A na direção de B é o contrário daquele de B na direção de A);
 contudo, tudo de que se trata é o movimento retilíneo, pois este é
 10 definido e limitado, ao passo que o número de trajetórias circula-
 res através dos mesmos pontos pode ser infinito. A validade ainda
 persiste mesmo que consideremos somente o único semicírculo, ou
 seja, as trajetórias de C a D e de D a C. O movimento é idêntico ao
 que acompanha o diâmetro, porquanto jamais deixamos de estimar
 a distância entre dois pontos como a extensão da linha reta que
 lhes serve de união. A validade persistiria mesmo que se traçasse
 15 um círculo e se afirmasse que o movimento que acompanha um
 semicírculo contraria aquele que acompanha o outro, a entender-
 mos que no círculo inteiro o movimento de E a F no semicírculo G
 contraria aquele de F a E no semicírculo H.

Mas, ainda que esses movimentos sejam contrários, não esta-
 mos autorizados a inferir que os movimentos sobre todo o círculo
 sejam contrários entre si. Não se pode, sequer, considerar que o
 20 movimento circular de A a B seja contrário ao movimento de A
 a C. Com efeito, o movimento parte do mesmo ponto rumo ao
 mesmo ponto, ao passo que definimos o movimento contrário
 como movimento de um contrário para seu contrário. Além disso,
 mesmo supondo-se que um movimento circular fosse contrário a
 um outro circular, um dos dois seria destituído de propósito, pois
 25 seria movimento para o mesmo ponto, já que [um corpo] a girar
 num círculo, não importa de que ponto parta, tem que atingir ne-
 cessária e igualmente os lugares opostos. (Lugares opostos⁵³ são o
 acima e o abaixo, o dianteiro e o traseiro, o direito e o esquerdo.)
 As *oposições de movimento*⁵⁴ correspondem às de lugar. Se os dois

52. ...δια τοὺς τοποὺς... (*dia toys topoys*), isto é, do ponto de vista espacial.

53. ...τοποὺ ἐναντιοτητες... (*topoy enantiotetes*).

54. ...φορας ἐναντιωσεῖς... (*foras enantioseis*).

30 movimentos fossem iguais não ocorreria movimento propriamente dito, enquanto no caso da superioridade de um, o outro não ocorreria. Resulta que na hipótese da existência de ambos, existiria um corpo sem propósito, na medida em que não seria movido com seu próprio movimento, tal como dizemos que um calçado não usado não tem propósito. Todavia, *Deus e a natureza*⁵⁵ nada criam que seja inútil.

5

271b1 UMA VEZ ESTANDO ISSO CLARO, cumpre examinarmos as demais questões, e a primeira é se existe algum *corpo infinito*,⁵⁶ algo em que acreditava a maioria dos *filósofos antigos*,⁵⁷ ou se isso é impossível. A decisão com referência a essa questão, num sentido ou outro, não é de pouca importância para nós, tendo, pelo contrário, um peso fundamental em nossa investigação da verdade. Podemos dizer que esse problema esteve sempre na origem (e a expectativa é a de que sempre estará) da totalidade das contradições surgidas entre os que se manifestaram *sobre o todo da natureza*,⁵⁸ isso porque um ligeiro desvio inicial da verdade multiplica-se posteriormente *uma*
10 *infinidade de vezes*.⁵⁹ Caso se sustentasse, por exemplo, a existência de uma grandeza mínima, essa suposição abalaria os alicerces das *matemáticas*.⁶⁰ Causa disso: um princípio é mais superior em sua potência do que em sua extensão, de modo que aquilo que inicial-

55. ...θεος και η φυσικς... (*theos kai e fysis*): sobre o conceito aristotélico de Deus, consultar a *Metafísica*, Livro XII, capítulo 7, principalmente 1072b1-30.

56. ...σωμα απειρον... (*soma apeiron*).

57. ... αρχαιων φιλοσοφων... (*arkhaion filosofon*).

58. ...περι της ολης φυσικς... (*peri tes oles fyseos*): Aristóteles faz alusão aos filósofos da natureza pré-socráticos em geral, como Tales, Anaximandro, Empédocles, Leucipo, Demócrito etc.

59. ...μυριοπλασιον... (*myrioplasion*), literalmente 10.000 vezes.

60. ...μαθηματικων... (*mathematikon*): a aritmética, a geometria, a astronomia e a harmonia (música).

mente é de pouca importância acaba se tornando de suma importância no final. Ora, no que se refere ao infinito, estamos diante de
15 algo que possui não só a potência de um princípio, mas é, no que respeita à quantidade, a potência de maior amplitude, de maneira que nada há de estranho e irracional no fato de a hipótese de um corpo infinito fazer uma extraordinária diferença. Essa questão deve, assim, ser examinada a partir do começo.

Todo corpo é necessariamente simples ou composto, de modo que o infinito é simples ou composto. É, porém, igualmente claro
20 que, sendo os corpos simples *finitos*,⁶¹ o composto também é necessariamente finito, o que se explica porque aquilo que é composto de [elementos] que são finitos em número e grandeza, é ele próprio finito em número e grandeza, uma vez que, do prisma quantitativo, corresponde à soma de seus componentes. Resta, portanto,
25 verificar se é possível a um dos corpos simples possuir grandeza infinita, ou se isso é impossível. Tratemos, então, primeiramente do corpo primário, procedendo em seguida para o exame dos outros.

O que se segue demonstra claramente que todo corpo que gira circularmente é necessariamente finito. A supor que esse corpo giratório fosse infinito, os raios que partissem do centro seriam
30 infinitos. Entretanto, nesse caso, também o espaço intermediário seria infinito. *Entendo por espaço intermediário entre as linhas*⁶² o espaço além do qual não é possível haver grandeza que toque as linhas. Esse espaço é necessariamente infinito. No que se refere aos raios finitos, é sempre finito, sendo, ademais, sempre possível tomar dele mais do que qualquer dada quantidade; a conclusão é esse
272a1 espaço ser infinito como diríamos que o número é infinito, já que não existe o maior dos números. Idêntico argumento serve igualmente para o espaço intermediário. Ora, é impossível atravessar o infinito, e se supormos um [corpo] infinito, o espaço intermediário
5 será necessariamente infinito, o que impossibilitaria o movimento

61. ...πεπερασμενων... (*peperasmenon*).

62. διαστημα δε λεγω των γραμμων... (*diastema de lego ton grammon*). *Διαστημα* (*diastema*) significa mais exatamente intervalo que determina separação. Mas, na verdade, Aristóteles refere-se aqui e em todo este contexto especificamente ao intervalo entre os raios.

circular. Entretanto, nossa própria observação atesta o giro circular do céu, e estabelecemos por via de argumento que existe algo a que o movimento circular diz respeito.⁶³

Ademais, se de um tempo finito é subtraído um tempo finito, o que sobra é necessariamente finito e apresenta um começo. E se o tempo do trajeto tem um começo, há também o começo do movimento, como há da distância a ser percorrida. O mesmo vale igualmente para todas as demais coisas.

Que ACE seja uma linha infinita na direção de E, enquanto BB uma outra linha infinita em ambas as direções. Se ACE descrever um círculo em torno de um centro C, o resultado será seccionar BB em sua revolução durante certo tempo finito; ora, o tempo total para o céu completar sua revolução é finito e, portanto, o tempo subtraído durante o qual uma linha no seu movimento é secante à outra é também finito. Por conseguinte, haverá um ponto inicial em que ACE secciona pela primeira vez BB. Isso, porém, é impossível, o que acarreta a impossibilidade do movimento circular para o que é infinito. E, tampouco, poderia o mundo organizado,⁶⁴ se fosse infinito, fazê-lo.

O que apontamos a seguir também mostra a impossibilidade de aquilo que é infinito mover-se. Suponha-se uma linha finita A a passar por uma linha finita B. Necessariamente A tem que estar desobstruída de B ao mesmo tempo que B de A, porquanto A sobrepõe B na mesma medida em que B sobrepõe A. Se os movimentos delas forem em direções opostas, sua desobstrução ocorrerá mais rapidamente do que se uma linha for estacionária

e a outra executar um movimento, ocorrendo maior lentidão em sua desobstrução se a velocidade dessa última linha⁶⁵ for idêntica em ambos os casos. Está claro que é impossível percorrer uma linha infinita num tempo finito: teria que ser infinito, o que foi demonstrado anteriormente quando tratamos do movimento.⁶⁶ E não importa se uma finita está passando por uma infinita, ou vice-versa, pois quando uma passa pela outra, a segunda se sobrepõe à primeira, esteja ela em movimento ou não. Se estiverem ambas em movimento, sua mútua desobstrução ocorrerá mais celeremente. Nada há que nos impeça, contudo, de supor certos casos em que uma linha móvel passa por uma estacionária mais rapidamente do que uma linha a se mover em direção oposta. Bastará para isso imaginar as duas linhas em movimento reduzido, e a que passa pela estacionária movendo-se⁶⁷ com celeridade muito superior.

Assim, não causa embaraço ao argumento supormos uma linha cujo movimento a faz passar por outra que é estacionária, desde que consideremos a possibilidade de a segunda (B) também mover-se, ainda que a primeira (A) pudesse ser, inclusive, mais lenta ao passar por ela. Se então o tempo despendido pela linha móvel finita na desobstrução da infinita é necessariamente infinito, também o é o tempo em que a linha infinita passa pela finita. Consequentemente, o movimento da linha infinita é totalmente impossível: caso se movesse o mínimo possível, teria que despende um tempo infinito. Com efeito, o céu certamente gira e realiza toda sua órbita circular num tempo finito. E, portanto, abarca todo o círculo interior, que representamos pela linha finita AB. Por conseguinte, não é possível que seja infinito [o corpo] cujo movimento é circular.

Ademais, tal como é impossível a uma linha que possui um limite ser infinita ou, o sendo, não passa de uma extensão, do mesmo modo é impossível a uma superfície ser infinita se na condição de detentora de um limite, e se, por força de sua definição o for,⁶⁸ não

63. ...καὶ τῷ λόγῳ δε διωρισάμεν ὅτι ἐστὶ τίνος ἡ κυκλῶ κινήσις... (kai to logo de diorisamen oti esti tinos e kyklo kinesin). Aristóteles casa, a título de força demonstrativa, o empírico com o especulativo. Evitamos neste caso a tradução parafrásica.

64. ...τὸν κόσμον... (ton kosmon), mas tudo indica que Aristóteles, sem precisão terminológica, refere-se simplesmente ao céu. Na verdade, o conceito de κόσμος (kosmos), mundo organizado, ordenado em contraposição ao de χάος (khaos), espaço colossal e nebuloso existente antes da formação de todas as coisas, presente na Teogonia de Hesíodo e na cosmogonia de Platão exposta no Timeu, não tem lugar na teoria astronômica aristotélica, da qual um dos fundamentos é a eternidade do universo.

65. Ou seja, a que não é estacionária.

66. Física, Livro VI, capítulo 7.

67. Apesar da redução da velocidade de movimento de ambas.

68. Ou seja, limitada.

20 poderá ser infinita de modo algum, isto é, se é um quadrado, um círculo ou uma esfera, ela não pode ser infinita mais do que o pode ser uma linha de um pé. A conclusão é a inexistência da esfera ou círculo infinitos, e a inexistência do círculo acarreta a impossibilidade do movimento circular; analogamente, onde inexistente totalmente o infinito, a existência do movimento infinito é impossível. Finalmente, não sendo o círculo ele mesmo infinito, não [é possível] haver movimento circular de um corpo infinito.

25 Por outro lado, que C seja um centro, AB uma linha infinita, ao passo que E uma outra linha infinita em ângulo reto relativamente a AB, e CD uma outra movendo-se ao redor de C. CD jamais deixará de manter contato com E, mas estará sempre numa posição análoga à de CE, isto é, seccionará E em F. A consequência é a linha infinita não realizar uma trajetória circular completa.

30 Se, além disso, o céu for infinito e se mover em círculo, terá percorrido uma distância num tempo finito. Imaginemos um céu estacionário infinito e um outro igual movido no interior do primeiro: ora, se o céu móvel, que é infinito, completasse sua revolução, teria percorrido um infinito igual a si mesmo num tempo finito. Mas
273a1 isso, sabemos-lo, é impossível. O inverso é igualmente sustentável, nomeadamente, que sendo finito o tempo de sua revolução, a extensão⁶⁹ por ele percorrida também é necessariamente finita. Essa extensão, contudo, iguala o próprio céu, o que nos autoriza a inferir que também é finita.

5 Ficou assim evidente que aquilo⁷⁰ que se move circularmente não é eterno nem infinito, mas tem um fim.⁷¹

69. ...μεγεθος... (*megethos*), literalmente grandeza, magnitude.

70. Sempre implícita a ideia de corpo, que registramos geralmente entre colchetes.

71. ...ουκ εστιν ατελευτητον ουδ απειρον, αλλ εχει τελος... (*uk estin ateleyteton ud apeiron, all ekhei telos*).

6

TAMPOUCO SÃO INFINITOS quer aquilo que se move centripetamente quer aquilo que o faz centrífugamente.⁷² Os movimentos ascendente e descendente são contrários, de modo a constituírem
10 movimentos na direção de lugares contrários. Se um dos membros de um par de opostos é determinado, também o outro o deve ser. O centro é determinado, de modo que não importa qual seja o ponto de origem daquilo que é descendente, este não pode ir além do centro. Visto, portanto, que o centro é determinado, também
15 o lugar superior⁷³ tem que o ser igualmente; e se seus lugares são determinados e limitados, necessariamente os corpos são limitados. Ademais, se o superior e o inferior são determinados, o espaço intermediário⁷⁴ também é necessariamente determinado; se assim não fosse, existiria movimento infinito, e foi mostrado antes que isso é impossível.⁷⁵

O centro,⁷⁶ como dissemos, é determinado, de maneira que o é também o corpo que nele se encontra, ou que se torna capaz de nele se encontrar. O corpo, contudo, de movimento ascendente, assim
20 como o de movimento descendente, são capazes de nele se encontrarem, posto que naturalmente o primeiro move-se de maneira centrífuga, enquanto o segundo o faz de maneira centripeta.

72. Traduzimos livremente mantendo o implícito, embora a sequência relativamente próxima (273a15 – ...τα σωματα... [*ta somata*]), os corpos, permita a explicitação. Guthrie restringe ainda mais o conceito, optando por “corpo simples”. Eis o período inteiro em grego: ...Αλλα μην ουδε το επι το μεσον ουδε το απο του μεσον φερομενον απειρον εσται... (*Alla men ude to epi to meson ude to apo toy meson feromenon apeiron estai*).

73. ...τον ανω τοπον... (*ton ano topon*).

74. ...το μεταξυ... (*to metaxy*).

75. Aristóteles faz alusão aqui à *Física*, Livro VIII, capítulo 8.

76. ...το μεσον... (*to meson*). Guthrie, na esteira de Simplicio, e Stocks, entendem aqui que Aristóteles está se referindo ao *espaço intermediário* ou *região intermediária* (também determinada), ou seja, *ao meio*, e não *ao centro*, sugerindo Guthrie, muito compreensivelmente, uma possível falta de rigor terminológico por parte do grande mestre do Liceu. Sem ingressar num debate erudito, para o qual não estamos capacitados, pensamos que o contexto acena mais provavelmente para a segunda alternativa.

Do que foi exposto evidencia-se a impossibilidade de existir um corpo infinito.⁷⁷ Pode-se afirmar adicionalmente que, se não há o peso infinito, o resultado é mais uma vez a impossibilidade de quaisquer desses corpos serem infinitos, pois o peso de um corpo infinito teria que ser, ele, infinito. (Este raciocínio valeria também para a leveza, pois no caso de haver um peso infinito haveria uma leveza infinita, se o corpo que se torna superior fosse infinito). Isso fica claro do modo seguinte. Suponha-se a finitude do peso e imagine-se um corpo infinito AB com um peso C. Que se subtraia do infinito a grandeza finita BD, e que o peso desta seja E. E será menor que C porque a grandeza inferior pesa menos. Suponha-se agora que o peso inferior é introduzido no superior algumas vezes e tome-se BF contendo a mesma proporção relativamente a BD contida pelo peso superior relativamente ao inferior. Certamente pode-se extrair do infinito a quantidade que se queira. Se pudermos concluir, então, que a grandeza é proporcional ao peso, e que o peso inferior corresponde à grandeza inferior, resultará que o peso superior será o da grandeza superior, de modo que os pesos das grandezas finita e infinita serão iguais. E se o corpo maior possui um peso superior, o peso de GB superará o de FB, o que significa que o peso do [corpo] finito superará o do infinito. Que se acresça que o peso de grandezas desiguais⁷⁸ será idêntico, uma vez que não é possível haver igualdade entre o infinito e o finito. Tanto faz os pesos serem comensuráveis ou incommensuráveis.⁷⁹ Se são incommensuráveis, permanece o mesmo raciocínio – por exemplo, se o peso E for multiplicado por três, há um excedente. Conclui-se que, se houver a multiplicação da grandeza total BD por três, seu peso será superior ao de C, o que acarreta idêntica impossibilidade. Diante de nós é facultada a alternativa de tomarmos pesos comensuráveis, uma vez que tanto faz partirmos do peso ou da grandeza, como,

por exemplo, se resolvermos tomar o peso E como sendo comensurável a C; nesse caso, se do infinito for tirada uma quantidade BD do peso E, caberá a BD a mesma proporção relativamente a uma outra grandeza que o peso E relativamente ao peso C. Que essa grandeza seja BF. Com efeito, sendo a quantidade infinita, é possível subtrair tanto quanto se quiser. Nesta conjuntura, as grandezas e os pesos serão reciprocamente comensuráveis. Não afetará nossa demonstração a quantidade total ter seu peso igual ou desigualmente distribuído, posto que haverá sempre a possibilidade de tirar da quantidade infinita corpos de peso igual a BD,⁸⁰ tirando do infinito quanto quisermos mediante as subtrações ou acréscimos.

Do que foi dito fica evidenciada a impossibilidade de o peso de um corpo infinito ser finito. Nesse caso, tem que ser infinito. Se isso revelar-se impossível, a existência do corpo infinito resultará também impossível. E a impossibilidade do peso infinito fica evidenciada com base no seguinte: um determinado peso percorre uma certa distância num certo tempo, ao passo que um peso maior percorrerá distância idêntica num tempo inferior. A proporção dos tempos é inversa aos pesos; por exemplo, se um peso corresponde ao dobro do outro, consumirá a metade do tempo para realizar certo movimento. Além disso, um peso finito percorre qualquer distância finita num tempo finito, do que se conclui forçosamente que o peso infinito, se existir, sendo, de uma parte, equivalente ao finito mais algo, se moverá em consonância com isso, mas sendo, de outra parte, estrangido a se mover num tempo que guarda uma proporção inversa à sua grandeza, é simplesmente incapaz de se mover. A proporção entre tempo e peso é de menor para maior. Inexiste relação do infinito com o finito,⁸¹ um tempo mais curto a tendo com um mais longo somente se ambos forem finitos. Embora seja sustentável que o peso, à medida que cresce, mova-se sempre num tempo decrescente, não haverá, contudo, nenhum tempo mínimo. A propósito, se houvesse, não teria utilidade alguma, pois apenas serviria para indicar que um outro corpo finito fora suposto

77. ...Εκ τε δη τουτων φανερον οτι ουκ ενδεχεται σωμα ειναι απειρον... (Ek te de toyton faneron oti uk endekhetai soma einai apeiron), ou, numa tradução alternativa, empregando o nosso verbo ser: ...Do que foi exposto evidencia-se como impossível para um corpo ser infinito...

78. ...ανισων δε μεγεθων... (anison de megethon).

79. ...συμμετρα ειναι η ασυμμετρα... (symmetra einai e asymmetra).

80. ...ισοβαρη σωματα τω ΒΔ... (isobare somata to BD).

81. ...λογος δ ουθεις εστι του απειρου προς το πεπερασμενον... (logos d utheis esti toy apeiroy pros to peperasmenon).

7

maior do que um dado corpo finito na mesma proporção em que o infinito é maior. Resultaria o infinito haver percorrido idêntica distância em tempo igual ao finito. Algo impossível. Ademais, desde que seja finito, não importa qual seja o tempo no qual o infinito realiza o movimento, um peso finito tem necessariamente que mover uma certa distância finita simultaneamente. A conclusão é a impossibilidade tanto do peso infinito quanto da leveza infinita; igualmente impossível é a existência de corpos dotados de peso infinito ou leveza infinita.

Torna-se evidente a inexistência do corpo infinito com base no nosso exame de vários casos.⁸² Tal coisa também se torna patente com base em considerações gerais, não só à luz do discurso que fizemos em torno dos princípios⁸³ (pois também nele antecipamos universalmente *no que respeita ao infinito de que maneira existe e de que maneira não existe*⁸⁴), como também de um outro modo que será exposto a seguir. Depois disso investigaremos outra questão, a saber, se mesmo não sendo infinito, *o corpo do universo*⁸⁵ pode ser grande o bastante para comportar a existência da *pluralidade de céus*.⁸⁶ De fato, poderia ser suscitada, a título de dificuldade, que nada impediria a existência de outros *mundos*⁸⁷ com composição idêntica ao nosso, muitos deles, ainda que não em número infinito. Começemos por observações de caráter universal a respeito do infinito.

82. D. J. Allan inicia o capítulo 7 com esta sentença.

83. Na *Física*, Livro III, capítulos 4 a 8.

84. ...περι απειρου πως εστι και πως ουκ εστιν... (*peri apeiroy pos esti kai pos uk estin*).

85. ...το σωμα το παν... (*to soma to pan*).

86. ...πλειους ουρανους... (*pleius uranous*), mas o sentido é de *pluralidade de mundos*, como confirmado, inclusive, pela sequência imediata, em que Aristóteles utiliza a palavra *κοσμος* (*kosmos*).

87. ...κοσμος... (*kosmos*).

30 TODO CORPO é necessariamente infinito ou finito, e se infinito, *heterogêneo ou homogêneo*;⁸⁸ por sua vez, se heterogêneo, é composto de *espécies*⁸⁹ de número finito ou infinito. Mantida, todavia, a validade de nossas hipóteses iniciais, claramente não pode ser composto de uma infinidade delas, pois visto que os *movimentos primários*⁹⁰ são numericamente finitos, as diferentes espécies de corpos simples são também necessariamente finitas do ponto de vista do número. O movimento de um corpo simples, com efeito, é simples; a despeito disso, o número dos movimentos simples é finito, e todo corpo natural possui necessariamente e sempre um movimento. Se o [corpo] infinito tem que ser composto de um número finito [de elementos], cada uma dessas *partes*⁹¹ é necessariamente infinita, digamos a água ou o fogo. É impossível, visto termos já demonstrado a inexistência do peso ou da leveza infinitos. Junte-se a isso que seria necessário que seus *próprios lugares*⁹² fossem de extensão infinita, o que determinaria que todos os seus movimentos fossem igualmente infinitos. Isso é impossível, a confiarmos na verdade de nossas hipóteses iniciais, a saber, que por idêntica razão não é possível ao corpo de movimento descendente nem àquele de movimento ascendente se moverem ao infinito. De fato, não é possível a uma coisa, igualmente no que se refere à qualidade, à quantidade e ao lugar,⁹³ estar se tornando o que não pode ser. O que quero dizer é que, diante da impossibilidade de algo *se tornar*⁹⁴

88. ...ανομοιομερες απαν η ομοιομερες... (*anomoio meres apan e omoio meres*), o que equivale a dizer *composto por partes dessemelhantes ou semelhantes*.

89. ...ειδων... (*eidon*), mas Aristóteles quer dizer, aparentemente, elementos do prisma da forma ou espécie.

90. ...πρωτων κινησεων... (*proton kineseon*).

91. ...μοριων... (*morion*), ou seja, elementos do ponto de vista da forma ou espécie. Ver nota 89.

92. ...τοπους αυτων... (*topoys ayton*), ou seja, os lugares das partes (elementos).

93. Aristóteles refere-se a três das dez categorias. Ver *Órganon, Categorias*, IV, 1b25-2 a1.

94. ...γενεσθαι... (*genesthai*), mas Aristóteles parece estar se referindo ao ser e não ao vir a ser, ou seja, *ser* branco e não *se tornar* branco. Ele vai contrapor a impossibilidade de ser ao vir a ser (tornar-se).

branco,⁹⁵ ou ter *um cúbito de comprimento*,⁹⁶ ou estar *no Egito*,⁹⁷ também é para ele impossível estar se tornando essas coisas. É, portanto, impossível deslocar-se a um lugar onde nada em movimento poderia jamais chegar. Ademais, se o [elemento] é disperso no todo, seria concebível que o total do fogo fosse infinito. O corpo, porém, tal como o definimos, é aquilo que possui extensão em todas as direções. Como é possível, nesse caso, existir vários [corpos⁹⁸] dessemelhantes e individualmente infinitos? Cada um deles tem que ser infinito em todas as direções.

Por outro lado, também topamos com a impossibilidade de [o corpo] infinito ser inteiramente homogêneo. Para começar, inexiste qualquer outro movimento, exceto os que indicamos. Consequentemente, um deles teria que ser a ele atribuído. Resultado: teríamos que admitir ou o peso infinito ou a leveza infinita. Tampouco é possível que o corpo que se move em círculo constitua infinito. O movimento circular do infinito é impossível; afirmar que é possível equivale a afirmar que o céu é infinito, algo cuja impossibilidade foi demonstrada. Efetivamente para o infinito todo movimento é impossível. Teria que se mover naturalmente ou ser constrangido a fazê-lo, caso em que seria imperioso ser dotado de um movimento natural e de um outro lugar de grandeza equivalente à sua, para o qual seu movimento seria dirigido. Eis o impossível.

É inteiramente impossível⁹⁹ que o infinito sofra a ação do finito, ou que aquele possa exercer ação sobre este: isto pode ser mostrado da maneira que se segue.

275a1 Imaginemos que A seja um infinito, B um finito, e C o tempo em que um produz ou sofre a ação cinética do outro. Suponha-se que A é aquecido, impulsionado ou modificado de qualquer maneira, ou levado a experimentar qualquer movimento devido à ação de

B no tempo C. Imaginemos D menor do que B e que o *motor menor*¹⁰⁰ move uma quantidade menor num tempo igual. E que E seja a quantidade passiva alterada por D. Assim, como D é para B, será E para alguma quantidade finita. É de se supor que em tempo igual um agente igual produzirá igual quantidade passiva de alteração; um agente menor, menos, enquanto um agente maior, mais – e mais na proporção em que o agente maior supera o menor. Portanto, o infinito não pode ser movido pelo agente finito em tempo algum, pois uma quantidade passiva menor será movida concomitantemente por um agente menor; ademais, qualquer coisa que guarde uma proporção com esse agente será finita, uma vez que finito e infinito não mantêm nenhuma relação proporcional entre si.

Isso demonstra que o infinito não pode sofrer ação do finito.¹⁰¹ Tampouco, por sua vez, pode o infinito atuar cineticamente sobre o finito em *nenhum tempo*.¹⁰² Suponhamos que A seja um infinito, B um finito e C o tempo. No tempo C, D atuará cineticamente sobre uma quantidade passiva menor do que B. Suponhamos ser F essa quantidade menor. Suponhamos, outrossim, que E guarda a mesma relação proporcional com D que BF inteiro guarda com F. Então E atuará cineticamente sobre BF no tempo C. A conclusão é que o finito e o infinito produzirão a mesma alteração num tempo igual. Isso, todavia, é impossível, pois contraria nossa hipótese de o agente maior exercer seu efeito em tempo inferior. Indiferentemente ao tempo despendido, o resultado será sempre idêntico, de modo que nenhum tempo há em que o infinito atua cineticamente. No tempo infinito nada pode mover ou ser movido; de fato, esse tempo não tem limite, ao passo que *a ação e a paixão têm*.¹⁰³

95. ...λευκον... (*leykon*). Qualidade.

96. ...πηχυαιον... (*pekhyaiou*). Quantidade.

97. ...εν Αιγυπτω... (*ev Aigypto*). Lugar.

98. Entendemos corpos, o que nos parece contextualmente mais coerente, mas poderia ser também partes, isto é, elementos.

99. ...ολως αδυνατον... (*olos adynaton*).

100. ...ελαττον κινειτω... (*elaton kineito*). O motor é aquilo que move alguma outra coisa, ou seja, o agente do movimento.

101. Este período em *italico*, apropriadamente complementar, é de Guthrie.

102. ...ουθενι χρονω... (*utheni khrono*).

103. ...η δε ποιησις και το παθος εχει... (*e de poiesis kai to pathos ekhei*). Aristóteles emprega ποιησις (*poiesis*), produção, cri(ação), mas o sentido técnico aqui é certamente o de πραξις (*praxis*) na clássica e fundamental oposição desta a παθος (*pathos*), ou seja a ação sobre (ativo) se contrapondo à paixão, o estar submetido a, sofrer a ação de (passivo). Não esqueçamos, ademais, que ação e paixão são categorias.

25 Tampouco pode o infinito sofrer a ação do infinito. Imagine-
mos que A e B sejam infinitos e que CD seja o tempo no qual B
é submetido à ação de A. Se E constitui *a parte do infinito*,¹⁰⁴ como
foi num dado tempo em que o infinito todo B sofreu ação, não é
possível que E seja submetido à ação em tempo igual a um mesmo
grau; com efeito, pode para nós ser uma hipótese uma quantidade
menor ser movida *a uma igual extensão*¹⁰⁵ num tempo menor. Su-
ponhamos, portanto, que foi no tempo D que E foi movido por
A. Suponhamos que E relaciona-se identicamente com outra parte
finita de B como D com CD. Infere-se que essa parte será necessa-
riamente movida por A num tempo CD, pois ao atuar um agente
idêntico, as quantidades – tanto a maior quanto a menor – serão
275b1 afetadas, a maior num tempo mais longo, enquanto a menor num
mais curto, desde que elas sejam proporcionais aos tempos. Conse-
quentemente, não é de modo algum possível que num tempo finito
o infinito seja movido pelo infinito. Esse tempo seria infinito e não
tem fim, ao passo que a coisa movida tem.

5 Se, portanto, *todo corpo perceptível sensorialmente tem capaci-
dade de exercer ação, ou de sofrer ação, ou ambas*,¹⁰⁶ é impossível
que um corpo infinito seja sensorialmente perceptível. Entretanto,
todos os corpos que ocupam um espaço são perceptíveis sensorial-
mente. A conclusão é não existir nenhum corpo infinito *além do
céu*.¹⁰⁷ Contudo, tampouco existe algo limitado do prisma da exten-
são, de modo a não existir absolutamente corpo algum fora do céu.
10 Se inteligível, está de alguma maneira num lugar, uma vez que *fora
e dentro*¹⁰⁸ denotam lugar. Resulta que *é sensível*.¹⁰⁹ Nada que não
se situe no espaço é sensorialmente perceptível.¹¹⁰

104. ...του απειρου μερος... (toy apeiroy meros).

105. Guthrie.

106. ...παν σωμα αισθητον εχει δυναμιν ποιητικην η παθητικην η αμφω... (pan soma aistheton ekhei dynamin poietiken e pathetiken e amfo.).

107. ...εξω του ουρανου... (exo toy uranoy), ou fora do céu, mas a ideia é a mesma.

108. ...εξω και εσω... (exo kai eso).

109. ...αισθητον... (aistheton), ou seja, algo que é sensorialmente perceptível.

110. Quer dizer: somente o que ocupa espaço é perceptível sensorialmente.

É igualmente possível tentar uma demonstração *mais lógica*.¹¹¹
Não é possível que o movimento do infinito e homogêneo seja cir-
cular, uma vez que não existe centro do infinito e o movimento
15 circular [de alguma coisa] ocorre em torno de um centro. Tampou-
co o infinito pode mover-se em linha reta, pois isso requereria um
outro lugar equivalente,¹¹² infinito, que servisse de meta para seu
movimento natural, e ainda um outro, de mesma grandeza, que ser-
visse de meta para seu movimento não natural. Ademais, indepen-
dentemente de seu movimento retilíneo ser natural ou forçado, em
20 ambos os casos *a força motriz*¹¹³ é infinita; de fato, força infinita é
exclusivamente daquilo que é infinito, e a força de algo infinito só
pode ser infinita. Portanto, nesse caso, *o motor*¹¹⁴ também será infi-
nito (em nosso tratado sobre o movimento,¹¹⁵ há uma demonstração
de que nenhuma coisa finita possui potência infinita, e nenhuma
infinita, potência finita). Em consonância com isso, se aquilo que
se move naturalmente pode também ser movido não naturalmente,
25 *haverá dois infinitos, o motor dessa maneira e o movido*.¹¹⁶ Mas o que
é o motor do infinito? Se ele move a si mesmo, *é vivo*.¹¹⁷ Mas como
seria possível existir isso, um ser vivo infinito? Se existir um motor
para o infinito, dele distinto, haverá dois infinitos, o motor e o mo-
vido, diferindo em forma e potência.¹¹⁸

111. ...Λογικωτερον... (logikoteron), mas Aristóteles está se referindo à tentativa de demonstração via dialética que, embora válida, é menos rigorosa que a demonstração “científica ou física”. Para a distinção entre argumentação dialética e científica, o leitor deve consultar, sobretudo, *Analíticos Posteriores*, quarto tratado do *Organon*, especialmente os capítulos I e II do Livro I.

112. Ou seja, de igual grandeza.

113. ...την κινουσαν ισχυν... (ten kinoy-san iskhyn).

114. ...το κινουν... (to kinoun), genericamente, a coisa que move outra coisa; mais restritamente, o corpo que move outro corpo ou outra coisa.

115. A *Física*. A demonstração encontra-se no Livro VIII, capítulo 10.

116. ...εσται δυο απειρα, το τε κινουν ουτω και το κινουμενον... (estai dyo apeira, to te kinoun uto kai to kinoumenon), ou, numa tradução menos literal: haverá dois infinitos, o agente do movimento [não natural] e o que a ele está submetido.

117. ...εμψυχον... (empsykhon), animado, dotado de alma, de princípio vital.

118. Estas questões cruciais e viscerais, do motor e do movido (...το τε κινουν και το κινουμενον... [to te kinoun kai to kinoumenon]), que não se esgotaram na *Física* e cuja investigação culminará no conceito aristotélico de ...πρωτον κινουν...

- 30 Se o *todo*¹¹⁹ não é contínuo, suas partes estando dissociadas pelo vazio, como sustentam Demócrito e Leucipo,¹²⁰ todas as partes participarão necessariamente de um só movimento. São distinguidas entre si por suas *configurações*;¹²¹ a natureza delas, segundo dizem,
 276a1 é idêntica, tal como se cada uma isoladamente fosse uma peça de ouro. Como dissemos, o movimento das partes é necessariamente idêntico; de fato, a terra e um só torrão de terra executam um movimento num mesmo rumo; de modo semelhante, a massa total de fogo e uma única centelha dirigem-se ao mesmo espaço. A conclusão é que, se todos tiverem peso, nenhum desses corpos será – a nos expressarmos em termos absolutos – leve e, se todos tiverem leveza, nenhum será pesado. Ademais, se apresentarem peso ou leveza, resultará que o universo terá ou um limite num ponto mais extremo, ou um centro. Mas, sendo ele infinito, isso é impossível. Em geral, onde não existe nem centro nem extremo, nem ascendente nem descendente, falta aos corpos um lugar para onde dirigir seu movimento. E nesse caso não haverá movimento, pois este é necessariamente natural ou não natural, os quais são determinados por referência aos lugares, os próprios e os estranhos. Por outro lado, se uma coisa está em repouso ou realiza um movimento que se opõe à sua natureza, o lugar tem que ser naturalmente próprio a alguma outra coisa (algo em que podemos crer *a partir da indução*¹²²) e se
 10
 15 conclui necessariamente que nem tudo é dotado de peso ou leveza, mas algumas coisas sim e outras não.

(*proton kinoyon* [primeiro motor]) recebem uma resposta na *Metafísica*, sobretudo no Livro XII. Não foi por acaso que o Estagirita chamou a física (a ciência da natureza) de *filosofia segunda*, e o que chamamos de metafísica (a ciência do ser enquanto ser) de *filosofia primeira*.

119. ...το παν... (*to pan*), o universo.
 120. Demócrito de Abdera e Leucipo de Abdera (de Eleia ou de Mileto), respectivamente discípulo e mestre, floresceram no século V a.C., e são representantes da doutrina atomista, filósofos da natureza pré-socráticos.
 121. ...σχημασιν... (*skhemasin*): apenas suas configurações as diferenciam, o que se harmoniza com o conceito de ατομος (*atomos*), que para Leucipo e Demócrito é o elemento (partícula) primordial que constitui a matéria de toda a natureza, elemento insuscetível de divisão, *indivisível*, que é o significado ordinário da própria palavra.
 122. ...εκ της επαγωγης... (*ek tes epagoges*). A indução, em contraposição à dedução (silogismo), é o raciocínio que procede de proposições particulares para atingir

Com base no que foi exposto, fica evidente que o corpo do universo não é infinito.

8

- CABE EXPLICAR AGORA a razão de não poder existir mais do que um¹²³ *mundo*,¹²⁴ questão que nos dispomos a examinar porque é possível enfrentarmos a objeção de que não demonstramos em caráter universal a impossibilidade de quaisquer corpos existirem fora deste *mundo*,¹²⁵ uma vez que a argumentação que apresentamos teria dito respeito somente àqueles sem posição determinada.

- Todas as coisas estão em repouso e movem-se forçadas a fazê-lo ou naturalmente; uma coisa se move conforme a natureza para onde repousa sem ser forçada, e assim se comporta¹²⁶ no lugar para onde se move conforme a natureza. É pela ação da força que se move ao lugar
 25 em que repousa na mesma condição,¹²⁷ e repousa por ação da força ali para onde se move por ação da força. Além disso, se um determinado movimento é por ação da força, seu contrário é natural. Se

conclusões universais. Nas palavras do próprio Aristóteles: “A indução é o raciocínio caracterizado pelo progresso dos particulares para os universais.” (*Organon*, *Tópicos*, Livro I, XII, 105a10). Aristóteles também afirma (*Tópicos*, Livro I, XII, 105a15) que a indução é “mais facilmente apreendida pela percepção sensorial, sendo compartilhada pela maioria das pessoas;”, o que parece explicar porque Guthrie, nesse contexto, entenda *experiência* em lugar de *indução*.

123. Quer dizer, dois mundos ou mais, a pluralidade dos mundos.
 124. ...ουρανους... (*uranous*), segundo os textos de Bekker e de D. J. Allan. Guthrie, ainda que com base no texto de Bekker, prefere entender aqui *mundo*; J. L. Stocks, traduzindo o texto de D. J. Allan, mantém *céu*. Optamos pela posição de Guthrie por uma mera coerência com 276b21-22, onde, inclusive Bekker, registra κοσμοις (*kosmoys*), mundos.
 125. ...κοσμου... (*kosmoy*).
 126. Ou seja, entra em repouso sem ser constrangida a fazê-lo.
 127. Ou seja, pela ação da força.

portanto, é devido à força que a Terra¹²⁸ se move a partir de lá¹²⁹ rumo ao centro aqui, é natural o seu movimento daqui para lá; e se, tendo o lá como seu ponto de origem, ela aqui repousa sem o
 30 concurso da força, também é natural o seu movimento para cá; com efeito, o movimento natural é uno. Que se acresça que *todos os mundos*¹³⁰ são necessariamente compostos dos mesmos corpos, sua natureza sendo semelhante à do nosso. Ao mesmo tempo, cada
 276b1 um desses corpos – e me refiro ao fogo, à terra e aos seus interme-
 diários – possui necessariamente as mesmas potências; de fato, se as coisas de um outro mundo se assemelhassem às do nosso por igualdade de nome, e não por possuírem a *mesma forma*,¹³¹ o todo (universo) a que pertencem só poderia ser chamado de mundo por homonímia. Resulta que uma delas¹³² se moverá naturalmente de
 5 maneira centrífuga, enquanto outra o fará de maneira centrípeta, visto que todo o fogo é idêntico ao fogo,¹³³ tal como o são as diferentes *porções do fogo*.¹³⁴ Que assim é resulta necessária e claramente de nossas hipóteses acerca dos movimentos; são eles, de fato, numericamente limitados e *os elementos*,¹³⁵ cada um deles, recebe um
 10 movimento que lhe é particular. Por conseguinte, se os movimentos são idênticos, os elementos, onde quer que estejam, também o são necessariamente. A conclusão é que é natural ser rumo a este mundo que *as porções de terra*¹³⁶ num outro mundo se movem centripetamente, como o é para o fogo nele mover-se para o extremo deste mundo. Isso, todavia, é impossível, pois se assim fosse, a terra
 15 teria que se mover *em seu próprio mundo*¹³⁷ ascendentemente, e o

128. ...η γη... (*e ge*).

129. Um lugar qualquer.

130. ...παντας τους κοσμοις... (*pantas toys kosmoys*).

131. ...την αυτην ιδεαν... (*ten ayten idean*).

132. Nossa concordância gramatical é com coisas, mas entenda o leitor que as coisas a que Aristóteles se reporta são os corpos ou elementos.

133. ...a terra, à terra, ... – inclusão de Stocks que traduz com base em D. J. Allan.

134. ...μορια του πυρος. ... (*moria toy pyros*).

135. ...των στοιχειων... (*ton stoikheion*).

136. ...της γης μορια... (*tes ges moria*).

137. ...εν τω οικειω κοσμω... (*en to oikeio kosmo*).

fogo centripetamente. Do mesmo modo, a terra deste mundo se moveria, conforme a natureza, centrifugamente ao se mover em direção do centro de um outro, em razão de uma suposta reciprocidade dos mundos. Somos obrigados a escolher entre duas alternativas: ou negamos a identidade de natureza dos *corpos simples dos*
 20 *vários mundos*,¹³⁸ ou a admitimos, sendo forçados a conceber a unidade do centro e do extremo; *assim sendo, é impossível existir mais mundos do que um*.¹³⁹

A proposição de que os corpos simples, por estarem menos ou mais distantes de seus próprios lugares, apresentam uma diferença de natureza, é irracional. Afinal, que diferença faz dizer que distam
 25 isso ou aquilo? Que se diferenciem quanto à *proporção*,¹⁴⁰ a qual aumenta com o aumento do distanciamento; a *forma*,¹⁴¹ porém, permanece a mesma. É necessário existir um movimento que se ajuste a eles, pois é evidente que se movem. Diríamos então que todos seus movimentos são por ação de força, inclusive quando reciprocamente contrários? Mas uma coisa destituída absolutamente de qualquer movimento natural não pode ser movida mediante força. Se são dotados de um movimento natural, temos que supor
 30 que, uma vez detentores individualmente da mesma forma, seu movimento é na direção de um lugar numericamente uno e idêntico, digamos na direção de um centro particular e de um extremo particular. Poder-se-ia conceber que aquilo a que se dirigem em
 277a1 seus movimentos é numericamente múltiplo, mas uno do ponto de vista da forma, analogamente às próprias coisas individuais que, embora numericamente múltiplas, são indistinguíveis do ponto de vista da forma; não ocorre diferenciação em relação a uma porção

138. ...απλων σωματων εν τοις πλειοσιν ουρανοις... (*aploun somaton en tois pleioisin uranois*). Ver nota 124.

139. ...τουτου δ οντος αδυνατον ειναι κοσμοις πλειους ενος... (*toytoy d ontos adynaton einai kosmoys pleius enos*). Bekker registra *ατοπου* (*atopoy*), que significa absurdo, despropositado, entre *οντος* (*ontos*) e *αδυνατον* (*adynaton*), o que é rejeitado por Guthrie. Com sumo respeito ao extremo rigor erudito de Guthrie, parece-nos que a inserção suplementar de Bekker, embora dispensável, não peca por inconsistência.

140. ...λογον... (*logon*).

141. ...ειδος... (*eidosis*).

ou outra, devendo abranger todas igualmente. Igualmente indistinguíveis do ponto de vista da forma, são, contudo, numericamente distintas entre si. O que quero dizer é o seguinte: se há uma identidade de comportamento no que diz respeito às porções deste mundo e aquelas de um outro nas suas relações recíprocas, nesse caso o que é aqui tomado¹⁴² não terá uma conduta diferente relativamente às porções de um outro mundo e às suas próprias, mas sim semelhante, uma vez que do ponto de vista da forma não diferem entre si. Em decorrência disso, ou abrimos mão de nossas hipóteses iniciais, ou reconhecemos a existência necessária de apenas um centro e um extremo. Sendo assim, infere-se, com base na mesma evidência e mesma necessidade, que o *mundo*¹⁴³ tem que ser um, não sendo possível existir mais do que um.

Existir um ponto na direção do qual a terra e o fogo naturalmente se movem se evidencia ao examinarmos outros tipos de movimento. Em termos gerais, define-se o movimento como uma mudança de um estado para outro, sendo partida e chegada¹⁴⁴ diferentes do ponto de vista da forma. Ora, toda *mudança*¹⁴⁵ é limitada; por exemplo, para um paciente em tratamento e processo de cura, estes ocorrem entre [os estados] de doença e saúde, enquanto para qualquer coisa que cresce, entre [os estados] de pequenez e grandeza. O mesmo ocorre com aquilo que é movido localmente, que efetivamente se desloca de um lugar para outro. Consequentemente, é forçoso que o ponto de partida e a meta de seu movimento natural distingam-se quanto à forma, tal como no que tange ao paciente em tratamento, o rumo de sua mudança não é nem ditado pelo acaso, nem pelos *desejos do motor*.¹⁴⁶ Assim, o

142. Ou seja, a porção aqui tomada.

143. ...ουρανόν... (*uranon*).

144. Quer dizer, respectivamente o primeiro e o segundo estado.

145. ...μεταβολή... (*metabole*).

146. ...βουλεται ο κινών... (*buletai o kinon*): essa tradução literal afigura-se inescapável a fim de preservarmos a fraseologia aristotélica típica da *Física*. Mas é mais metafórico do que técnico. Aristóteles refere-se a uma espécie de autonomia do paciente no processo de cura (isto é, na mudança do estado de enfermo para aquele de sadio), que independe (enquanto reação do paciente ao tratamento) não só do acaso, como também do médico (agente ou motor).

fogo e a terra não se movem para o infinito, mas para pontos contrários; no que diz respeito ao lugar, os contrários são o acima e o abaixo, que serão os limites de seu movimento. (No movimento circular, inclusive, ocorre uma oposição entre os extremos, ainda que esse movimento, considerado como um todo, seja destituído de contrário; por conseguinte, mesmo nesse caso, o movimento, de algum modo, visa ao contrário e ao finito.) Impõe-se, assim, a necessidade de existir um fim. Nenhum movimento local pode dirigir-se ao infinito.

Constitui evidência de o movimento local não ser infinito o fato de a terra ter a velocidade de seu movimento aumentada à medida que se avizinha do centro, enquanto o fogo ganha velocidade à medida que se aproxima do alto. Se o movimento se processasse rumo ao infinito, sua velocidade também seria infinita e, sendo a velocidade assim, o peso e a leveza também o seriam. Com efeito, tal como é o peso que determina, dentre duas coisas, a celeridade daquela que ocupa a posição inferior, um aumento infinito de peso requeria um aumento infinito da velocidade.

277b1 Não é uma ação estranha que determina que [um elemento] mova-se de maneira ascendente, enquanto o outro se mova de maneira descendente. Não é, tampouco, a força, a *extrusão*,¹⁴⁷ como alguns afirmam; se assim fosse, quanto maior a quantidade de fogo, mais lento seria o seu movimento ascendente, e quanto maior a quantidade de terra, mais lento seria o seu movimento descendente, quando o que acontece é o contrário: quanto maior a quantidade de fogo ou de terra, mais rápido é sempre o seu movimento para o lugar que lhe é próprio. Tampouco, caso fosse causado por força e extrusão, o movimento [do elemento] ganharia velocidade próximo ao seu fim, pois à medida que o agente da força se distancia, o movimento sob a ação da força invariavelmente perde velocidade, e as coisas movem-se, livres da ação da força, para onde esta foi exercida para movê-las. Assim, essas considerações bastam para conferir credibilidade às nossas afirmações.

147. ...τη εκθλιψει... (*te ekthlipsei*).

- 10 Também os *argumentos da filosofia primeira*¹⁴⁸ poderiam demonstrá-lo, bem como [a natureza] do movimento circular, este necessariamente eterno neste e nos demais mundos.¹⁴⁹

A necessária unidade do *mundo*¹⁵⁰ é evidenciada também segundo o exame que se segue. *Com efeito, existem três elementos*
 15 *corpóreos*¹⁵¹ e, por conseguinte, três lugares para esses elementos, a saber, um em torno do centro para o corpo que desce, outro – o mais extremo – para aquele que circula, e um terceiro, o intermediário, para o corpo mediano. O lugar entre o centro e o extremo é onde está necessariamente [o corpo] que se situa na superfície. Se aí não estiver situado, estará fora. Mas é impossível estar fora, pois temos aqui um corpo destituído de peso e outro pesado, o lugar
 20 mais baixo cabendo ao corpo com peso, porquanto a região em torno do centro foi atribuída ao corpo pesado. Por outro lado, não lhe é possível ocupar uma posição que lhe fosse não natural, já que esta teria que ser natural para um outro [corpo]; bem, como vimos, não existe outro. É imperioso, portanto, que ele ocupe *o espaço*

148. ...πρωτης φιλοσοφιας λογων... (*protes filosofias logon*). Filosofia primeira é o nome dado por Aristóteles ao que chamamos depois dele de *metafísica*, a ciência da investigação do ser enquanto ser. Em continuidade com a física (filosofia segunda – δευτερης φιλοσοφιας [*deyteras filosofias*]) é, como esta, uma ciência (επιστημη [*episteme*]) intelectual (διανοητικη [*dianoetike*]), que ele também designa como especulativa, contemplativa (θεωρητικη [*theoretike*]). Toda ciência especulativa a nada visa que transcenda o seu objeto intelectual, seja a ação (πραξις [*praxis*]), que está no domínio das ciências práticas, como a ética e a política, seja a produção ou criação (ποιησις [*poiesis*]), que está no domínio das ciências produtivas ou *poiéticas*, como a escultura e a medicina. O razão de Aristóteles chamar o que chamamos de metafísica de filosofia *primeira* e a física de filosofia *segunda* é conferir à primeira maior importância do que à física na hierarquização das ciências no seu sistema filosófico, e nada tem a ver com a ordem da exposição desse sistema, já que nesse aspecto a *Física* é anterior à *Metafísica*.

149. ...κοσμοις... (*kosmois*).

150. ...ουρανον... (*uranon*).

151. ...τριων γαρ ουτων των σωματικων στοιχειων... (*trion gar uton ton somatikon stoikheion*). Neste contexto e na imediata sequência Aristóteles emprega indiscriminadamente as expressões ...σωματικων στοιχειων... (elementos corpóreos), ...στοιχειων... (elementos) e ...σωματος... (corpo). Conceitualmente trata-se da mesma coisa.

intermediário.¹⁵² Quanto a este, suas diferenças serão objeto de nossa discussão posterior.

- O exposto serve à guisa de esclarecimento no que se refere aos
 25 elementos corpóreos: suas qualidades, seu número, o lugar que cabe a cada um e – do ponto de vista geral – a quantidade dos lugares.

9

NÃO APENAS O *MUNDO*¹⁵³ é uno, como também o vir a ser de mais de um é impossível; que se acresça que é eterno, sendo indestrutível e não gerado. Mas como, encarando de um certo prisma, pareceria
 30 impossível ser o próprio *singular e uno*,¹⁵⁴ principiemos por um levantamento de alguns embaraços. No tocante a todos os produtos da natureza e da arte pode-se distinguir entre *a configuração em si mesma e por si mesma*¹⁵⁵ e tal como associada à matéria. Numa esfera,
 278a1 por exemplo, são coisas diferentes *a forma*¹⁵⁶ e a forma de ouro ou de bronze; também no círculo, *configuração*¹⁵⁷ e aro de bronze ou de madeira são distintos. *Com efeito, na definição do o que é a esfera ou círculo*¹⁵⁸ não estão incorporadas as definições de ouro ou bronze porque não pertencem à *substância*¹⁵⁹ da esfera ou do círculo; entre-
 5 tanto, se nosso propósito é definir a esfera de bronze ou de ouro, nós

152. ...τω μεταξυ... (*to metaxy*).

153. ...ουρανος... (*uranos*).

154. ...ενα και μονον... (*ena kai monon*).

155. ...αυτη καθ αυτην η μορφη... (*ayte kath ayten e morfe*).

156. ...το ειδος... (*to eidos*). Como de costume, Aristóteles parece usar termos diferentes para um mesmo conceito. Parece estar querendo dizer o mesmo com *μορφη* (*morfe*), *configuração*, e *ειδος* (*eidos*), forma, conceito que se contrapõe e polariza com *υλη* (*yle*), matéria. Assim entendemos (havendo até tradutores que preferem usar um único termo), apesar do texto em 278a14 e 278a15-16 logo adiante.

157. ...μορφη... (*morfe*). Ver nota anterior.

158. ...το γαρ τι ην ειναι λεγοντες σφαιρα η κυκλω... (*to gar ti en einai legontes sfaira e kyklo*). Aristóteles refere-se à essência da esfera ou do círculo. Destaque nossos.

159. ...ουσιας... (*usias*).

Se este lugar não é o que lhe é próprio,⁴²⁹ sendo a sua permanência aí causada pela necessidade daquela neutralidade (como se diz acerca do cabelo que, a despeito da forte tensão que lhe é aplicada, não sofre ruptura se a tensão é distribuída *por igual*;⁴³⁰ ou do indivíduo que, embora intensamente faminto e sedento, sendo igual (neutra) a intensidade, e estando ele equidistante dos alimentos e das bebidas, é necessariamente mantido onde está), seria então de se esperar que indagassem a causa da presença do fogo nos extremos.

É também de se surpreender que investiguem o repouso dessas coisas, mas não investiguem acerca de seu movimento – ou seja, por que, na ausência de qualquer interferência, uma dessas coisas realiza um movimento ascendente, enquanto uma outra realiza um movimento centrípeto.

Ademais, o que dizem não é verdadeiro. Acontece de o ser incidentalmente no sentido de que tudo aquilo que não tenha este ou aquele movimento que o oriente numa ou outra direção particular, permanece necessariamente no centro. Entretanto, na medida do que pretende o argumento deles, nada obriga que [um corpo] ali permaneça, podendo ele mover-se – isto, todavia, não como um todo, mas fragmentando-se. O fogo, com efeito, enquadra-se em idêntico raciocínio. Quando posicionado no centro, o fogo experimenta tanta necessidade de nele permanecer quanto a Terra, porquanto manterá uma relação em igualdade (neutra) com este ou aquele ponto nos extremos. Contudo, é fato aparente o seu deslocamento do centro, na ausência de impedimento, bem como o seu movimento para o extremo, com a ressalva de que seu movimento não será o de uma massa única rumo a um só ponto (a única consequência que se impõe no âmbito do argumento da neutralidade⁴³¹), mas o de cada parte correspondente rumo à parte correspondente do extremo. Quero dizer, por exemplo, que um quarto dele buscará um quarto da circunferência, o que é determinado pelo fato de que nenhum corpo é

429. Ou seja, o centro em que permanece em repouso.

430. ...ομοίως... (*omoios*), de maneira neutra.

431. ...εκ του λογου του περι της ομοιοτητος... (*ek toy logoy toy peri tes omoiote-tos*).

um ponto.⁴³² Tal como observamos um corpo contrair-se, no processo de condensação, de um lugar maior para um menor, observamos um corpo permutar um lugar menor por um maior no processo de rarefação. Assim, na medida do alcance do argumento da neutralidade, entende-se que a Terra também seria capaz de realizar essa modalidade de movimento a partir do centro, a não ser que o centro haja sido o lugar que lhe é natural.

Damos como completo o delineamento das concepções sustentadas acerca da sua⁴³³ forma, repouso e movimento.

14

VERIFIQUEMOS, A TÍTULO DE PRIMEIRA TAREFA, se ela está em movimento ou em repouso. Conforme já afirmamos, alguns fazem dela um dos astros, enquanto outros a colocam no centro [do universo] a oscilar e mover-se em torno de seu eixo mediano.⁴³⁴ A impossibilidade dessas concepções se patenteará uma vez que partamos do princípio de que o movimento dela, não importa a posição que ocupe – seja no centro ou dele distante – é necessariamente um movimento imposto. Não é um movimento da própria Terra; se assim fosse, cada uma de suas partes seria detentora de idêntico movimento, quando na realidade o movimento delas é invariavelmente centrípeto em linha reta. Ora, sendo o movimento dela imposto e não natural, não pode ser eterno. Contudo, *a ordem do mundo é eterna*.⁴³⁵ Ademais, a observação nos indica que todas as coisas dotadas de movimento circular ficam para trás e são movidas por mais de um movimento, a excetuar a primeira esfera; consequente-

432. Ou seja, o corpo é divisível, enquanto o ponto é indivisível.

433. Ou seja, da Terra.

434. Ver 293b30 e notas 404 e 405 pertinentes. Note-se que, embora a problema linguístico seja o mesmo, o teor da afirmação de Aristóteles não é exatamente o mesmo.

435. ...του κοσμου ταξις αιδιος εστιν. ... (*toy kosmoy taxis aidios estin*). Entenda-se aqui mundo (*κοσμος* [*kosmos*]) como *universo* e não como *este mundo*, ou seja, a Terra.

mente, a Terra, indiferentemente de se mover ao redor do centro ou estar nele posicionada, tem necessariamente dois movimentos locais. Entretanto, se assim fosse, ocorreriam necessariamente trânsitos e voltas dos *astros*⁴³⁶ fixos, o que não é atestado por nossa observação. Os mesmos têm sempre seu nascente e seu poente nos mesmos pontos da Terra.

Que se acresça que seu movimento natural⁴³⁷ – de suas partes e como um todo – é na direção do centro do universo,⁴³⁸ daí sua posição agora efetivamente no centro. Visto que há coincidência do centro de ambos, poder-se-ia indagar em que condição o movimento segundo a natureza das partes da Terra e dos [corpos] pesados dirige-se a ele, ou seja, na qualidade de centro do universo ou naquela de centro da Terra. Necessariamente é rumo ao centro do universo, a julgar pelo fato de que os [corpos] leves e o fogo, que se movem em oposição aos [corpos] pesados, dirigem-se para o extremo da região circundante do centro. Acontece, porém, de um mesmo centro ser da Terra e do universo; de fato, os [corpos] pesados realmente dirigem-se também para o centro da Terra, ainda que incidentalmente, considerando-se que ela possui seu centro no centro do universo. O fato de se dirigirem também rumo ao centro da Terra é indicado pelo fato de os [corpos] pesados que têm a Terra como direção não executarem seu movimento de maneira paralela, mas compondo os mesmos ângulos com ela. A conclusão é que se dirigem a um centro comum, que é, inclusive, o da Terra. Daí ficar claro que a posição da Terra é necessariamente no centro e imóvel. A favor disso atestam não só as razões já apresentadas, como inclusive o fato de que os [corpos] leves, na hipótese de serem arremessados mediante força para cima numa linha reta, descem de volta ao seu ponto de partida, mesmo que a força arremessadora os projetasse infinitamente longe.

Com base no que dissemos ficam evidentes tanto a imobilidade quanto a não excentricidade dela.⁴³⁹ Ademais, a razão de sua imo-

bilidade, a propósito, é estabelecida com clareza em nossa discussão. Se é próprio de sua natureza mover-se centripetamente a partir de todos os lados, como se observa, enquanto é próprio daquela do fogo mover-se centrifugamente rumo ao extremo, é impossível para qualquer parte da Terra mover-se centrifugamente, salvo se isso lhe for imposto; de fato, corresponde a um corpo único um movimento único, bem como corresponde a um corpo simples um movimento simples, não havendo duplicidade cinética, ou seja, dois movimentos em oposição; ora, o movimento centrífugo é o oposto do centrípeto.⁴⁴⁰ Se nenhuma das partes da Terra é capaz de se mover centrifugamente, é evidente que o seu todo se capacita menos ainda a fazê-lo, visto que é próprio da natureza do todo situar-se no lugar natural de destinação da parte. Se é incapaz de se mover, carecendo de uma força superior à própria, se conservará necessariamente no centro. [Essa opinião] é inclusive corroborada pelos *matemáticos que discursam sobre astronomia*,⁴⁴¹ pois os fenômenos⁴⁴² – as alterações das configurações responsáveis pela determinação da ordem dos astros – ajustam-se à hipótese de que a Terra permanece no centro. Com isso abordamos o suficiente sobre sua posição, repouso e movimento.

Ela possui necessariamente forma esférica, pois cada uma de suas partes detém peso até atingir o centro; o resultado é que sempre que uma parte menor sofre pressão de uma maior, não é produzida uma crista;⁴⁴³ pelo contrário, além de ocorrer a compressão, as partes realizam uma permuta até alcançar o centro. Pode-se compreender o que dizemos imaginando-se sua geração (vir a ser) como

436. ...αστρων... (*astron*), mas leia-se estrelas.

437. Ou seja, o movimento natural da Terra.

438. ...επι το μεσον του παντος εστιν... (*epi to meson toy pantos estin*).

439. Quer dizer, que a Terra não se move e está situada no centro do universo.

440. O primeiro se distancia do centro, enquanto o segundo se dirige ao centro, em franca oposição.

441. ...μαθηματικων λεγομενα περι την αστρολογιαν... (*mathematikōn legomena peri ten astrologian*). A astronomia é uma das matemáticas

442. ...τα γαρ φαινόμενα... (*ta gar fainomena*), isto é, os fatos observados. Φαινόμενος (*fainomenos*) é genericamente aquilo que se revela, que se mostra, que se faz visível, que se manifesta, que (a)parece. O sentido empregado aqui e alhures em *Do Céu* é o daquilo que se mostra empiricamente mediante nossos sentidos, sobretudo o da visão.

443. ...ουχ οιον τε κυμαινειν... (*ukh oion te kymainein*): Aristóteles parece fazer uma analogia com a crista produzida pelas vagas no mar.

a conceberam certos *filósofos da natureza*,⁴⁴⁴ com a ressalva de que eles fazem da força imposta a causa do movimento descendente. É preferível recorrer à verdade e dizer que esse movimento pode ser explicado com base nas coisas pesadas, as quais são propensas naturalmente a se mover centripetamente. Quando a mistura era somente em potência, as [partículas] que eram separadas se moviam de todos os lados igualmente em direção ao centro. O resultado será o mesmo, independentemente de as partes terem sido distribuídas uniformemente ou não nos extremos dos quais convergiram centripetamente. Bem, está claro que se elas se movem a partir de todos os extremos rumo a um centro único, a massa produzida é necessariamente semelhante em todos os lados, na medida em que se ocorrer a adição para todos os lados de uma igual quantidade, o extremo da massa obtida será equidistante do centro, ou seja, tal *forma*⁴⁴⁵ será a de uma esfera. Contudo, não haverá prejuízo para o argumento, mesmo que as partes da Terra não hajam se movido, partindo de todos os pontos, de maneira regular e centrípeta. De fato, ante uma massa menor, a maior necessariamente impulsiona a primeira, uma vez que ambas tendem a alcançar o centro, persistindo até esse ponto o impulso da que possui menos peso, impulso este produzido pela mais pesada que atua sobre a primeira.

444. ...φυσιολογων... (*physiologon*). Esta expressão designa a maioria dos filósofos pré-socráticos. Indica fundamentalmente os pensadores helênicos (sobretudo dos séculos VI e V a.C.) que buscavam na natureza (*φύσις* [*physis*]) um corpo ou elemento que fosse o primeiro do qual todas as coisas múltiplas que constituem o mundo derivavam. A investigação filosófica nesses termos se resumia numa forma incipiente de “física”. Alguns nomes importantes entre os filósofos da natureza são Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Empédocles, Heráclito, Anaxágoras, Leucipo e Demócrito. Com Parmênides, o objeto da filosofia assume a metafísica (ontologia). Mas é com Sócrates (469-399 a.C.) que o eixo da filosofia muda radicalmente, dando espaço para a ética e colocando o ser humano (*anthropos*) no centro da especulação filosófica. Estoicos, cétricos, cínicos e sofistas também contribuirão para a expansão do espectro filosófico. Platão (?427-?347 a.C.), discípulo de Sócrates, enriquecerá, sobremaneira, a filosofia, desenvolvendo a teoria do conhecimento (epistemologia), já iniciada por seu mestre, bem como trazendo para o diálogo filosófico a dialética, a psicologia, a política, o direito etc. Finalmente, surge Aristóteles (384-322 a.C.), que não só incluirá novas disciplinas ao leque da filosofia, como também sistematizará todo o conhecimento do seu tempo (que era então chamado pura e simplesmente de filosofia).

445. ...σχημα... (*skhema*), figura, configuração.

Essas mesmas considerações poderiam fornecer a superação de uma outra eventual dificuldade. Estando a Terra no centro e sendo sua forma a esférica, se um de seus hemisférios recebesse como acréscimo um peso correspondente a muitas vezes o seu próprio, deixaria de existir coincidência entre o centro do todo e o da Terra.⁴⁴⁶ A conclusão é que ou ela não permaneceria no centro, ou, se fosse o caso de permanecer, poderia, mesmo como está {*atualmente*},⁴⁴⁷ estar em repouso, ainda que não ocupando o centro, [mas para] onde é dirigida por seu movimento natural. Nisso consiste a dificuldade. Se, no entanto, nos empenharmos um pouco, não será difícil compreender e definir o modo no qual julgamos que qualquer grandeza dotada de peso executa o movimento centrípeta. É evidente que não bastará para isso estabelecer contato com o centro pela sua extremidade, considerando-se que a parte maior exerce seu domínio enquanto seu próprio centro preenche o centro, a extensão de seu impulso alcançando esse ponto. É indiferente se o dizemos *acerca de um torrão, de uma parte fortuita ou acerca de toda a Terra*,⁴⁴⁸ pois o fato aqui referido não é explicado em função de pequenez ou grandeza, mas diz respeito a tudo que experimenta um impulso centrípeta. Assim, quer tenha sido seu movimento como um todo, ou como partes, ele foi mantido necessariamente até ocupar o centro igualmente em todos os pontos, as partes menores sendo compensadas pelas maiores por força da pressão de seu impulso.

Se ela⁴⁴⁹ foi gerada,⁴⁵⁰ sua gênese ocorreu necessariamente dessa maneira, o que evidencia a forma esférica na sua própria formação; se é não gerada, *eterna*⁴⁵¹ e está fixa, seu caráter seria como o de uma

446. ...ουκ εσται το αυτο μεσον του ολου και το της γης... (*uk estai to ayto meson toy oloy kai to tes ges*). Entenda-se ...ολου... como *universo*.

447. { }...και νυν... (*kai nyn*) é registrado por Bekker (em consonância com o manuscrito) no fim desse período. Simplicio o deslocou para essa posição, no que é seguido por Guthrie e Allan, mas compreensivelmente não por todos os helenistas que estabeleceram o texto após Simplicio. Ficamos com Simplicio, Guthrie e Allan.

448. ...επι βολου και μοριου του τυχοντος η επι ολης της γης... (*epi boloy kai moriu toy tykhontos e epi oles tes ges*).

449. A Terra.

450. ...εγενετο... (*egeneto*), ou, na voz ativa ontológica: *veio a ser*.

451. ...αι διατελει... (*aei diateleí*), literal e analiticamente: *continua sempre, dura sempre*. Mas Bekker omite ...διατελει..., o que conecta o advérbio ...αι... (*aei*),

fase primária do vir a ser,⁴⁵² se este houvesse ocorrido. A essa argumentação, que aponta necessariamente para a esfericidade da Terra, soma-se o fato de que todos os [corpos] pesados executam seu movimento descendente segundo ângulos semelhantes e não paralelos.

20 Isso indica como ocorre naturalmente a queda, ou seja, na direção daquilo que é, por natureza, esférico. Portanto, ou ela é esférica ou, ao menos, é de sua natureza o ser. *Deve-se classificar cada coisa em função daquilo a que visa naturalmente e é efetivamente,*⁴⁵³ e não em função do que é por imposição e contrariando a natureza.

Outro testemunho disso é o dos fenômenos que captamos pelos sentidos. Se não fosse assim,⁴⁵⁴ os eclipses da lua não mostrariam
25 segmentos como os vemos. Por ocasião de suas *fases mensais*,⁴⁵⁵ assume todas as modalidades de secções (é seccionada pela reta, a curva e côncava); entretanto, durante os eclipses seu contorno é sempre uma linha curva. Daí, sendo a causa dos eclipses a interposi-
30 ção da Terra, é de se presumir que sua forma seja devida à forma da superfície terrestre, que é esférica. A imagem que os astros nos oferecem evidencia igualmente não só que [a Terra] é esférica, como também que é de modesta grandeza, uma vez que basta realizarmos um ligeiro deslocamento *para o sul ou para o norte*⁴⁵⁶ para perceber-
298a1 mos visivelmente a alteração da linha do horizonte, de modo que

sempre, diretamente a ...μενουσα... (*menoysa*), verbo intransitivo ...μενω... (*meno*), permanecer, estar fixo. Nesse caso a tradução seria: ... não gerada e sempre fixa..., com a omissão do atributo da eternidade. Trata-se de mais uma sugestão de Simplicio, não acatada por Bekker, mas seguida por Allan. Guthrie chama a atenção para isso, mas apesar de manter ...αγενητος αει διατελει μενουσα... (*agenetos aei diatelei menoysa*), ele não inclui o atributo da fixidez ou imobilidade em sua tradução. Ficamos com Simplicio.

452. A *γενεσις* (*genesis*), geração (vir a ser), é um processo que implica em estágios.

453. ...δει δ εκαστον λεγειν τοιουτον ειναι ο φυσει βουλεται ειναι και ο υπαρχει... (*dei d ekaston legein toiuton einai o fysei buletai einai kai o yparkhei*), ou numa tradução mais próxima do literal: ...Deve-se chamar cada coisa segundo o que quer ser naturalmente e é efetivamente... .

454. Isto é, se a Terra não fosse esférica.

455. ...μηνα σχηματισμοις... (*mena skhematismois*), configurações da lua.

456. ...προς μεσημβριαν και αρκτον... (*pros mesembrian kai arkton*), ou seja, numa linguagem mais propriamente astronômica e, ao mesmo tempo, mais na literalidade: ...*para o meridiano ou para a Ursa*... .

os astros acima de nossas cabeças mudam consideravelmente suas posições, impossibilitando ver os mesmos à medida que nos move-
mos *para o norte ou para o sul*.⁴⁵⁷ Certas *estrelas*⁴⁵⁸ que são visíveis no Egito e nas cercanias de Chipre são invisíveis em regiões do norte,
5 enquanto *astros*⁴⁵⁹ que aparecem constantemente nas regiões do norte têm seu poente contemplado nas outras. Isso não se limita a revelar a forma esférica da Terra, mas também que não é uma esfera de grande porte; caso contrário, um ligeiro deslocamento da posição não poderia produzir um efeito tão rápido. Eis a razão porque
10 os que supõem que a região em torno das *colunas de Héracles*⁴⁶⁰ e aquelas em torno da Índia fazem contato, e que desse modo existe apenas um mar, pelo que parece não estão proferindo algo absolutamente incrível. Sua afirmação é, a propósito, corroborada pela indicação de que os elefantes constituem uma espécie que pode ser encontrada em ambas essas regiões extremas, do que decorre a afirmação deles de que tal ocorrência comum nos extremos é explicada
15 pelo fato de fazerem contato. E os matemáticos que tentaram estimar a extensão da circunferência [da Terra] de um extremo ao outro *disseram ser de quarenta miríades de estádios*.⁴⁶¹

Com base nesses argumentos, estamos autorizados a concluir que necessariamente a massa da Terra não só é esférica como também,
20 relativamente a outros astros, não possui uma grandeza expressiva.

457. ...προς αρκτον τε και μεσημβριαν... (*pros arkton te kai mesembrian*): ...*para a Ursa ou para o meridiano*... Ver nota anterior.

458. ...αστερες... (*asteres*). Ver nota 352.

459. ...αστρων... (*astron*). Ver nota 336.

460. ...Ηρακλειους στηλας... (*Erakleius stelas*), ou colunas de Hércules (para usar a forma latinizada), que é como os antigos denominavam o Estreito de Gibraltar.

461. ...εις τετταρακοντα λεγουσιν ειναι μυριαδας σταδιων... (*eis tettarakonta legousin einai myriadas stadion*), ou seja, 400.000 estádios. Considerando que um estádio corresponde a cerca de 180 m, Aristóteles tem em mente cerca de 72.000 km.